

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SAO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

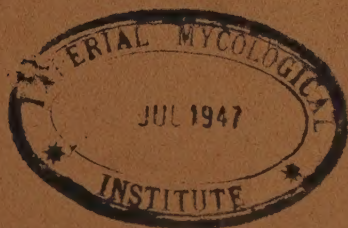
Publicação mensal

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário



C. Pereira — A luta contra as moscas.

M. Kramer — A transmissão experimental e a identificação de uma
doença de vírus do tomateiro.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SAO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor de Pesquisas de Biologia Vegetal: A. A. BITANCOURT

Diretor de Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo, G. Duval.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castró.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Glalvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Mônica.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Vírus: J. Reis.

Imunologia: E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida, A. P. Pereira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, W. O. Heinrich. *S. João da Boa Vista*: S. S. Melo, C. F. dos Santos, H. Velho. Inspectores em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio F.^o F. Paula Mello, A. Côtait, O. Giannotti, D. Puzzi. *Santos*: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran, *Itararé*: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, Victoria Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão. *Campinas*: S. C. Arruda, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola (*Campinas*): A. A. Toledo, P. R. de Almeida.

Fazenda Experimental "Mato Dentro" (*Campinas*): O. Falanghe.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.

E. S. Martinelli (*Araraquara*); E. Ricardi Jr. (*Barretos*); O. C. de Freitas (*Baurá*); A. P. Pedroso (*Botucatu*); J. M. Xavier (*Campinas*); J. B. de Aquino (*Campinas*); W. Belleza (*Guaratinguetá*); A. Ribeiro (*Itapeva*); A. C. Penteado Filho (*Pirassununga*); C. Xavier (*Ribeirão Preto*); J. B. F. Camargo (*Rio Claro*); R. Corrêa (*S. José do Rio Preto*); A. C. C. Mattos (*S. João da Boa Vista*); C. Troise (*Sorocaba*); M. J. Gomes (*Taubaté*).

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

INSTITUTO BIOLÓGICO

Tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,60
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarreia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra a peste suína, em vidros de 100 cm ³ - (20 doses) - preventiva	40,00
Idem, idem em vidros de 250 cm ³ - (200 doses) - preventiva	100,00
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,20
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,50
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	4,00
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,20
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	2,00

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,80
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,50

Sêros

Sêro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	15,00
---	-------

PRODUTOS PARA DIAGNÓSTICO

Malefna, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	5,00
Tuberculose, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	5,00

VERMÍFUGOS

Fenotiazina, em vidros de 40 g	8,00
Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

POMADAS

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 g.	6,50
--	------

PRODUTOS PARA AVES

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	3,00
Vacina líquida contra a bouba e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	6,50
Vacina seca contra a bouba e difteria das aves em ampolas de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, idem em ampolas de 60 doses	6,50
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,50
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,50
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	2,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	3,50
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	4,00
Preparado contra o piolho das aves, em vidros de 100 gramas	6,50
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	2,50
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	3,00

NOTA — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. Neles não estão incluídas as despesas de embalagens, porte, imposto de consumo, etc.

As mercadorias, quando entregues diretamente pelos distribuidores ou seus prepostos, aos consumidores do interior do Estado, sofrem um acréscimo de 50% sobre os preços da tabela.

Pedidos à

FARMOPECUÁRIA S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.\$ 20,00. Volume XIV (1943 em diante) Cr.\$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26 Principais pragas do café	Cr. \$ 8,00	N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. \$ 1,00
27 Bulbo da bananeira — (Cartaz)	2,00	81 A podridão do pé das laranjeiras	2,00
43 Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00	84 O feltro dos Citrus	0,50
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50	86 Abelha Irapuá	0,50
46 Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00	87 Caramujos do Cafeeiro	0,50
47 O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	1,00	88 O pulgão branco das laranjeiras	1,00
53 As manchas das laranjas	10,00	89 O pulgão lanífero das macieiras	1,00
79 As pragas do algodoeiro	1,00	90 A broca da bananeira	0,50
80 Doenças do algodoeiro	1,00	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,50
		92 O piolho de S. José	0,50
		93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	1,00
		95 A Leprose dos Citrus	2,00
		98 Mandarová da mandioca	3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos Cr. \$ 8,00 N.º 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários Cr. \$ 2,00

52 — Coccidiose ou Elmeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enterohepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.\$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º 36 Helminthoses dos porcos . Cr. \$ 1,00	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,50
37 Helminthoses dos ruminantes	94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
38 Helminthoses dos equídeos	96 Gripe dos leitões	2,00
39 Helminthoses dos carnívoros	99 As diarréias dos leitões	1,00
40 Curso branco dos bezerros	100 As principais doenças dos suínos	4,00
41 Aborto das vacas	102 Helminthoses dos ruminantes domésticos	4,00
42 Carbúnculo verdadeiro	103 Principais cestóides do homem e dos animais domésticos	4,00
50 Tétano	104 Peste suína	4,00
51 Manqueira	105 Bruceloses animais	4,00
75 Elmeriose ou coccidiose dos coelhos		
76 Sarna dos coelhos		

Assuntos diversos

N.º 30 Esclarecimentos sobre uso de sêros e vacinas Cr. \$ 0,50	N.º 97 Como iniciar uma criação de porcos	Cr. \$ 1,00
78 O píreto	101 Como iniciar uma criação de coelhos	4,00
83 A luta contra as moscas		

O BIOLÓGICO

Revista mensal

A luta contra as moscas

C. Pereira

PROTEGER O HOMEM OU OS ANIMAIS DOMÉSTICOS?

Um dos problemas mais graves em relação com o conforto e a higiene, tanto do homem como dos animais domésticos, consiste em afastar do seu convívio as moscas que os acompanham por toda a parte, assumindo caráter especialmente grave nos climas temperados e, principalmente, nas regiões quentes e úmidas, condições estas que compreendem larga extensão do nosso país. Dados os aspectos bionômicos e ecológicos da maior parte das moscas capazes de serem ou de se tornarem mais ou menos “domésticas”, isto é, de poderem se acomodar aos ambientes estabelecidos pelo homem, tanto para sua própria vida como para a criação dos animais que lhe interessam e com os quais vive em contato, por vezes bastante estreito, torna-se completamente impossível traçar planos separados, que tenham por finalidade proteger ou só o homem ou somente os animais domésticos. A questão tem que ser tratada em conjunto, sem o que, as providências aconselhadas não teriam eficiência.

Por outro lado, aconselhar apenas medidas sem se explicar os motivos por que são indicadas, poderia fazer com que alguém não se convencesse da vantagem de aplicá-las. Por este motivo, faremos preceder o estudo dos métodos de combate por algumas noções sumárias sobre o modo de vida das moscas e de sua importância do ponto de vista da difusão de moléstias do homem e dos animais domésticos.

COMO VIVEM AS MOSCAS

As diversas espécies de moscas têm um comportamento em natureza que varia nos seus detalhes conforme a espécie considerada, obedecendo porém às mesmas linhas gerais quando se comparam as diferentes “moscas domésticas” entre si.

Se tomarmos por modelo a mosca mais comum, essa que tanto nas cidades como nas fazendas vive rodeando as latas de lixo abertas, as cozinhas desprotegidas, as fezes dos animais, constituindo um aborrecimento constante para os criadores caprichosos, veremos que ela é justamente a mosca “mais doméstica”. Por isso mesmo foi chamada pelos cientistas, em sua linguagem arresada: *Musca domestica* Linneu, 1758.

Neste momento é conveniente esclarecer o sentido da palavra "mosca", tal como o estamos usando: zoológicamente, e em tôdas as línguas de origem latina, moscas são êsses insetos mais ou menos graúdos, que exercem suas atividades principalmente durante o dia; conservam-se em maior movimentação justamente nos dias mais ensolarados e quentes, ao passo que, quando ameaça chuva ou o dia está brusco, se refugiam dentro de casa ou em outros esconderijos que possam encontrar; à noite procuram abrigar-se também e ficam quiélas.

Ora, entre nós (S. Paulo), existe um regionalismo capaz de produzir a maior confusão a respeito da nomenclatura popular dêstes insetos: consiste em chamar as moscas de "mosquitos". Tanto em zoologia como também nas línguas latinas, a palavra mosquito é reservada para designar aquilo que entre nós se denominam "pernilongos", isto é, pequenos insetos que se criam n'água, estão ativos em geral de noite, ou melhor, principalmente nas primeira e últimas horas da noite, raramente durante o dia, e se alimentam de sangue; quando voam, produzem um chiado típico.

Portanto, será conveniente estabelecer de uma vez por tôdas, para evitar confusão, que chamaremos "moscas" aos insetos que nosso povo em geral denomina mosquitos; ficam reservados os nomes de "mosquitos" ou "pernilongos" para os outros que se alimentam de sangue, entre os quais estão os transmissores da maleita.

Eslarecida esta questão de nome, vamos acompanhar a história da mosca mais doméstica e mais incômoda: a *Musca domestica*.

Quando uma fêmea desta mosca está em condições de começar suas posturas procura um lugar apropriado que poderá ser: fezes de cavalos (equídeos em geral), de gente, de porcos; com pequena freqüência em fezes de vacas e de galinhas ou então, com relativa abundância, em tôda a sorte de produtos animais ou vegetais em decomposição; ou seja, em qualquer qualidade de lixo.

Vê-se, portanto, que a destruição dos lugares de postura da mosca é uma questão complexa, resumindo-se, em última análise, à manutenção da mais rigorosa limpeza em relação a todo e qualquer material de origem orgânica.

A mosca efetua as posturas parceladamente, depondo de cada vez cerca de 120 a 150 ovos e fazendo geralmente no mínimo 4 posturas. Os ovos são pequenos, alongados, brancos e dispostos aos punhados, como se pode ver facilmente no estrume fresco dos cavalos (Est. I, A e B).

Em nosso clima, com temperaturas geralmente acima de 15° C, os ovos levam menos de 26 horas para libertarem as larvas; estas são alongadas, lisas, muito móveis e também de cor branca. Alimentam-se do que encontram nos lugares onde foram postos os ovos, crescem rapidamente, mudando de pele algumas vêzes e, ao fim de cerca de 4 dias atingem seu tamanho máximo, quando medem pouco mais de 1 centímetro (Est. I, C).

Findo êste tempo, as larvas procuram abandonar o ambiente úmido e podre onde viveram e migram em todos sentidos à procura de um lugar seco. Costumam enterrar-se superficialmente na terra fofa, ou mesmo aproveitam simplesmente uma superfície cimentada ou de terra batida, sôbre a qual se imobilizam. Ficam de cor avermelhada e meio encolhidas o que lembra grosseiramente um barrilzinho. Nesta fase temos o que se chama pupa (Est. I, D); aplica-se o termo pupário ao envoltório externo, que nada mais é que a pele do último estágio larval.

As pupas da mosca ficam imóveis durante 3 ou mais dias, conforme a temperatura; mas esta quietude é apenas aparente, pois, internamente há um trabalho verdadeiramente gigantesco, que consiste na transformação da larva infôrme e asquerosa em mosca típica e elegantemente conformada.

Findo o prazo de 3 ou mais dias o pupário, com sua forma de barrilote deixa abrir uma tãpinha próximo a uma das pontas, por onde sai a mosca

adulta, entretanto, se podemos fixar o prazo mínimo de 3 dias para o pupário se abrir e dar liberdade à mosca adulta, é conveniente lembrar que é esta justamente a fase de maior resistência em todo o ciclo evolutivo do inseto. Assim, quando uma pupa de mosca é surpreendida por um inverno rigoroso, poderá ela resistir perfeitamente até seis meses, no mínimo, sem dar manifestações externas de vida, para somente "acordar" quando a temperatura for novamente favorável.

As moscas adultas saem do pupário com as asas aparentemente muito curtas por estarem excessivamente dobradas; apresentam coloração geral bastante clara e têm a cabeça deformada por uma saliência mole e cheia de líquido; são incapazes de voar, limitam-se apenas a andar, e vão sucessivamente esticando as asas, diminuindo a saliência da cabeça, ao mesmo tempo que começam a adquirir a côr normal do inseto adulto. Em seguida, ensaiam os primeiros vôos, a princípio desajeitados; depois mais largos e seguros, saindo à procura de alimento.

Os acasalamentos começam desde o dia seguinte ao do aparecimento das moscas adultas; a partir do terceiro dia as fêmeas já estão em condições de iniciar a postura de ovos, recomeçando portanto a mesma história da qual acabamos de assinalar as etapas mais importantes sob o ponto de vista prático, e que deve portanto ser conhecida por tôdas as pessoas interessadas na defesa contra êstes incômodos e perigosos insetos.

Porém, seguimos apenas o comportamento de uma ninhada de ovos de moscas, e não estamos ainda habilitados a compreender o motivo por que existem tantas moscas no mundo.

Este fenômeno tornar-se-á facilmente compreensível se imaginarmos, como o fez um estudioso do assunto, que uma fêmea de mosca doméstica é capaz de fazer em média 6 posturas de ovos no espaço de 3 a 4 dias, pondo de cada vez 120 a 150 ovos; portanto, se no mundo existisse apenas um casal de moscas, e não houvesse nada que matasse as descendentes desse casal, teríamos, no espaço de apenas 5 meses, 191.010.000.000.000.000 de indivíduos, isto é, pouco mais de 191 quintilhões de moscas, quantidade esta que daria para recobrir a terra toda com uma camada uniforme de moscas medindo pouco mais de 14 metros de espessura!

Afim de ficarmos apenas nos limites dos números não astronômicos, é bastante notar que uma tonelada de estrume fresco de cavalo contém habitualmente, ao fim do curto prazo de 4 dias, cerca de 900.000 larvas de moscas já prontas para se transformarem em pupas!

Porém, apesar do número elevadíssimo de períodos de 5 meses por que o mundo já passou até hoje, não foi ainda possível recobrir nem uma vez sequer, a superfície do nosso globo com cadáveres de moscas! Isto vem provar que os cálculos citados anteriormente estavam errados? Não. Prova apenas que as moscas lutam pela vida muito duramente. São insetos relativamente desarmados, vitimados tanto pelos excessos de água como pela falta de umidade, e ainda pelas temperaturas muito rigorosas, etc.

Legiões de minúsculos ácaros, pseudo-escorpiões e outros aracnídeos lambem-se por chupar ovos de moscas.

Suas larvas são devoradas largamente por outras larvas carnívoras que vivem nos mesmos ambientes e por uma série de animais insetívoros, principalmente as aves domésticas e mesmo as silvestres.

Numerosíssimas vêzes, o pupário abre-se não para libertar a mosca adulta esperada, de acôrdo com o que já sabemos sobre o ciclo evolutivo do inseto, mas sim para dar nascimento a micro-himenópteros, isto é, a minúsculas vespas, que depositaram seus ovos nas larvas das moscas e das quais se alimentaram, matando-as finalmente.

As moscas adultas são caçadas habitualmente por animais insetívoros de grande porte, ao mesmo tempo que sofrem uma guerra encarniçada por parte de

aranhas, escorpiões, vespas, etc.; sua existência parece ser perturbada ainda por pequenos ácaros e pseudo-escorpiões, bem como por doenças, das quais a principal e mais comum é produzida por um fungo.

Outros dados que interessam no combate às moscas são os relativos à capacidade de vôo destes insetos ou melhor, seu poder de difusão.

Em vôo normal, as moscas podem se deslocar até 3 a 4 quilômetros mas, auxiliadas pelos ventos, que aliás procuram evitar sempre que possível, chegam a atingir com facilidade 15 quilômetros e mesmo, em casos excepcionais de certas ilhas, chegaram-se a assinalar distâncias variáveis entre 70 e 150 quilômetros!

E' conveniente não esquecer a importância do transporte de moscas feito por tôda a sorte de veículos, principalmente os vagões de estradas de ferro.

Quanto à longevidade da mosca adulta, em condições boas de vida, é de cerca de 30 dias, às vezes de 2 meses.

No que diz respeito à luz, verifica-se que os adultos se dirigem para ela, sendo os machos atraídos em porcentagem maior do que as fêmeas, ao passo que as larvas fogem da luz. Em relação ao olfato, entretanto, as fêmeas são muito mais sensíveis do que os machos, o que lhes permite encontrar com facilidade os melhores lugares para a postura de seus ovos.

Cremos serem estes os dados que podem interessar a qualquer pessoa que esteja preocupada com a luta contra as moscas: conhecer o inimigo é meio caminho andado no seu combate.

Apenas uma questão deve estar dando o que pensar a algum leitor mais metuculooso no seu aprendizado: se as moscas consideradas domésticas podem ser de várias espécies, de que valerá conhecer muito bem essa tal *Musca domestica* e ignorar completamente tôdas as outras?

Poderemos responder, em primeiro lugar, que o leitor não ignora completamente tôdas as outras, pois o ciclo evolutivo delas é sempre do mesmo padrão do que descrevemos para a *Musca domestica*; logo, conhecer bem esta, significa conhecer mais ou menos tôdas as outras, com pequenas variantes que não chegam a alterar as linhas gerais do problema.

A propósito, convém lembrar que a *Musca domestica* fornece cerca de 90% e mais ainda, às vezes, do total das moscas que habitualmente invadem as cozinhas, estábulos, cocheiras, instalações sanitárias, etc.; portanto, não conhecer exactamente "tôdas as outras" significa apenas ter idéias superficiais sobre menos de 10% do conjunto do problema.

Seria esplêndido se se pudesse conhecer sempre apenas menos de 10% de todos os problemas graves que temos necessidade de resolver.

VALERA' A PENA COMBATER AS MOSCAS?

Combater as moscas domésticas não é somente uma necessidade de ordem estética, nem deve decorrer de simples desejo de "limpeza" e conforto na vida.

Há motivos ainda mais sérios que nos obrigam a encarar a mosca não somente como um desconforto, porém e principalmente, como das maiores e mais constantes ameaças à saúde do homem e dos animais domésticos.

Não cabe nos limites de um trabalho de vulgarização a análise detalhada dos agentes causadores de moléstias já encontrados sobre a mosca ou no seu intestino, em suas fezes ou vômitos. Basta lembrar que os trabalhos especializados (Pearce) assinalaram 63 espécies de bactérias cuja disseminação é possível pelas moscas domésticas; deste número, 44 espécies foram encontradas em condições naturais sendo o restante obtido em experiências de laboratório. Das bactérias estudadas, 19 espécies podiam ser engulidas pelas larvas de moscas e depois saírem vivas nas fezes; 37 espécies podiam ser engulidas pelas moscas adultas e recuperadas depois nas fezes.

As principais doenças bacterianas cuja transmissão pode ser feita pelas moscas são: Conjuntivites humana e animais, diarreia infantil, curso branco, diarreia dos leitões, gangrena gasosa, septicemias, lepra, paratífos humanos, animais e intoxicações alimentares, peste bubônica, tuberculose, tifo, carbúnculo, gonorréia, abscessos, erisipelas, disenterias bacilares, cólera, meningite cérebro-espinhal, etc.

Entre as moléstias produzidas por vírus (invisíveis ao microscópio), podemos citar a oftalmia purulenta, varíola, escarlatina, poliomielite, peste dos porcos, boubas das galinhas, etc.

Das doenças produzidas por protozoários, citam-se em primeiro lugar as intestinais, como a disenteria amebiana e as eimerioses dos animais domésticos; depois, as moléstias que produzem lesões abertas para o exterior ou pelo menos permitem a saída do agente infeccioso, como acontece com a úlcera de Baurú, a "framboesa" e certas tripanosomoses animais.

No que diz respeito às helmintoses, ocupam lugar saliente as produzidas por vermes que vivem obrigatoriamente uma parte de sua vida no organismo das moscas, o que acontece com vários cestóides de aves domésticas e com as larvas das espécies de *Habronema* do cavalo, produtoras também da "esponja" dos mesmos animais. Na cauda desta lista ligeira poderíamos fazer figurar as centenas de espécies de vermes do homem e dos animais domésticos cujos ovos ou larvas podem ser transportados facilmente pelas moscas, ao se dirigirem das imundícies onde se criam e se alimentam, para a mesa do homem e as mangedouras dos animais.

Para melhor se compreender a importância da mosca na transmissão de moléstias é conveniente assinalar alguns de seus hábitos alimentares mais notórios. Em primeiro lugar, as moscas só se nutrem de alimentos sob a forma líquida, isto é, os vários caldos, sucos, etc., que podem encontrar; é verdade que, junto com os líquidos, podem ser engulidas partículas sólidas pequeninas, menores ainda que um ovo de verme, que por sua vez já é completamente invisível a olho nú. Após a refeição, a mosca procura um lugar sossegado onde, com as patas, fica por algum tempo limpando a cabeça e o aparelho sugador; por essa ocasião, costuma ela fazer voltar uma gota de alimento novamente até a ponta da tromba, para em seguida chupá-la de novo, tornar a regurgitá-la e engulí-la novamente por várias vezes, até dar sua "toilette" por terminada.

Estes detalhes de hábitos da mosca podem parecer uma simples curiosidade sem maior importância; entretanto, é preciso lembrar que ela freqüentes vezes se esquece de tornar a engulir a gota de alimento, e deixa cair sobre o lugar em que está pousada. Ora, isto acontece freqüentemente nos alimentos, que se destinam a ser comidos seja pelo homem, seja pelos animais domésticos. Se nos lembrarmos da possibilidade dessa mosca ter se alimentado previamente num animal que morreu de moléstia infecciosa ou então no escarro ou fezes de doente nas mesmas condições, não nos será difícil compreender a importância da possibilidade dessa mosca lançar sobre o alimento os micróbios que havia engulido há pouco.

Este procedimento da mosca aumenta ainda mais de importância, quando nos lembrarmos que toda a vez que for se alimentar de substâncias sólidas, como acontece com o açúcar, obrigatoriamente tem ela de eliminar a tal gota com o fim de dissolver o alimento, pois já sabemos que o inseto em questão só pode alimentar-se com substâncias líquidas. Logo, o açúcar e outros alimentos onde as moscas pousam ficam impregnados com os micróbios e sujeiras que elas tinham comido antes.

Além dessa faculdade de regurgitar o alimento previamente ingerido, a mosca tem o hábito de defecar abundantemente sobre todos os lugares onde assenta, "pintando de preto" as paredes, como ninguém ignora, e o mesmo fazendo nos alimentos.

Os detalhes da anatomia externa da mosca também são altamente favoráveis para o transporte de micróbios e ovos de vermes, pois é suficiente lembrar que seu corpo é recoberto por uma porção de pelinhos e suas patas, principalmente, apresentam o maior número de pelinhos e membranas muito finas, que facilitam sua locomoção mesmo em superfícies bem lisas como o vidro, e agem como verdadeiras escovas delicadíssimas, recolhendo continuamente um grande número de micróbios e ovos de vermes das imundícies onde nascem e se nutrem, transportando-os depois para os alimentos da gente e dos animais, sobre os quais irão pousar depois.

Creemos não ser preciso acrescentar adjetivo algum para qualificar as moscas, pois já deverão ter passado pelo espírito do leitor uma série de qualificativos, estando êle também perfeitamente habilitado a responder à pergunta que encimou o presente capítulo: valerá a pena combater as moscas?

MEDIDAS ACONSELHÁVEIS PARA O COMBATE AS MOSCAS DOMÉSTICAS

As medidas adequadas para o combate às moscas são numerosas e a eficiência de cada uma, em separado, dependerá das condições em que forem aplicadas. Conhecido o ciclo evolutivo dos insetos que se pretende combater, torna-se fácil verificar que as medidas de combate devem visar: a) eliminação dos lugares de postura preferidos pelas moscas; b) evitar que suas larvas possam se desenvolver; c) impedir que suas larvas se transformem em pupa; p) não proporcionar alimento fácil aos adultos; e) destruição dos adultos, sempre que possível. Qualquer medida tomada isoladamente possui alguma eficiência, mas os resultados completos só serão obtidos com a combinação inteligente, senão de todas, ao menos de algumas das mais eficazes.

a) *Medidas para dificultar a postura de ovos.*

1. CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES ADEQUADAS. — Ter o máximo cuidado em que os pisos das baias, boxes, cocheiras, estrebarias, estábulos, pocilgas, galinheiros e demais instalações fixas para animais, sejam lisos e impermeáveis, de modo a facilitar a limpeza diária das fezes e camas dos animais. Depois, discutiremos o destino a ser dado a tudo isso. Como complemento muito útil, telagem dos espaços abertos, para impedir a entrada de moscas.

2. PROTEÇÃO DOS LOCAIS DE POSTURA. — Desde que os lugares preferidos para postura sejam fezes, principalmente de cavalo, gente e porco, em menor extensão as de galinhas e vaca, compreende-se desde logo a necessidade de evitar que as moscas adultas se ponham em contato com êsses materiais. Uma das medidas mais aconselhadas consiste em colocar diariamente as fezes em ambiente completamente escuro, uma câmara bem fechada, por exemplo, onde não penetre luz. A esta maneira de proceder, pode-se objetar que as fezes geralmente trazem ovos de moscas consigo, ovos êstes que irão se desenvolver muito bem dentro da câmara. Por outro lado, se a ausência de luz não atrai as moscas, estas são entretanto fortemente atraídas pelo cheiro das fezes em início de fermentação e procurariam penetrar de qualquer modo na câmara escura para efetuar as posturas. Teríamos, por conseguinte, a criação de um número apreciável de larvas na câmara, e a experiência demonstra que é quase impossível obter-se um processo de vedação que impeça as larvas de abandonarem as fezes ao chegar a ocasião de se transformarem nas pupas. Logo, a simples deposição de fezes em lugar escuro não é medida que inspire confiança.

No que diz respeito ao lixo e carcaças de animais, devem-se ter os mesmos cuidados que com o estrume; o hábito generalizado de enterrar essas cousas para evitar o desenvolvimento de moscas só é eficaz quando a profundidade for no



Mosca doméstica (*Musca domestica* L., 1758): A — desova em fezes de cavalo ($\times 2$); B — ovos ($\times 4,5$); C — larvas ($\times 2$); D — pupas ($\times 2$); E — Adulto, vista de perfil ($\times 9$); F — adulto, vista dorsal ($\times 9$).

minimo de 60 centímetros; enterrando a menor profundidade estaremos nos arriscando apenas a contribuir para a criação de mais moscas.

3. **USO DE REPELENTE.** — Uma boa prática seria tratar as carcaças de animais com substâncias repelentes para moscas; entre estas substâncias poderíamos citar o petróleo bruto e os derivados do alcatrão mineral; estes últimos são provavelmente os de emprêgo mais cômodo, convindo o interessado adquirir o ácido fênico bruto, comercial, que deverá ser usado em concentração de 10%, ou seja, 10 colheres das de sopa em 1 litro de água e agitar bem; são deste tipo a maior parte dos desinfetantes para uso doméstico encontrados no comércio. O mesmo poderá ser aplicado ao lixo e fezes de animais, pois estas substâncias são além de repelentes também tóxicas para as larvas de moscas. Em seguida ao tratamento, o material poderia ser enterrado ou mesmo ficar simplesmente exposto ao sol, quando o clima for suficientemente sêco.

Embora o DDT não seja um repelente, propriamente dito, poderá êle conferir certa proteção contra as moscas, por torná-las muito inquietas antes de matá-las.

4. **CUIDADOS COM OS ALIMENTOS DOS ANIMAIS.** — Tódos os alimentos destinados aos animais domésticos devem ser convenientemente protegidos contra a invasão das moscas, pois não só poderão servir de alimento para elas como ainda se transformarem em focos de criação destes insetos; entre as referidas substâncias convém não descuidar os materiais provenientes de silos e principalmente os restos de cozinha e de hotéis, estes usados principalmente na criação de porcos. Este cuidado deve ser extensivo até às quantidades de alimentos administrados aos animais, que nunca devem ser em excesso, pois os restos que sobram constituem alimento e focos de criação para moscas. Deve ser dada toda preferência aos comedouros automáticos para animais.

Conhecida a capacidade impressionante que têm as moscas de transmitir doenças infecciosas, será necessário aconselhar a mais absoluta proteção aos alimentos do homem e principalmente das crianças? Para este fim existem redomas de vidro e, muito mais econômicas e leves, as de tela de arame com malhas finas. Mas o ideal consiste em evitar a entrada de moscas não só em casas de residência como em todas as dependências onde existem ou se manipulam substâncias alimentares, o que se consegue facilmente telando as portas e janelas, medida esta que pode ser completada pelo combate às poucas moscas que ainda conseguem penetrar, seja pela pulverização sobre elas de inseticidas eficientes, ou então com armadilhas diversas e mesmo forçando sua expulsão pelo uso de ventiladores elétricos.

5. **MEDIDAS CONTRAPRODUCENTES OU NEGATIVAS.** — Há umas tantas medidas de combate às moscas, postas em prática provavelmente por pessoas que não conhecem bem os hábitos destes insetos. A principal delas é o empilhamento das fezes e camas de animais ao ar livre; esta medida só deverá ser utilizada por alguém interessado na criação de moscas e não por quem delas queira se defender. O mesmo julgamento se aplica aos restos de comida, às pequenas quantidades de lixo abandonadas ou empilhadas em um canto qualquer, detritos que se acumulam debaixo de tábuas e de construções elevadas sobre o terreno.

Só há um processo de amontoamento de fezes e camas dos animais que pode ser empregado com relativo êxito: consiste em amontoar as fezes exercendo uma certa compressão, de modo a obter-se massa bastante compacta do material; este amontoamento deve ser feito em terreno sêco, bem exposto ao sol e o amontoado de material pode ser longo, estreito e de margens endireitadas, aparelhadas; deste modo, a superfície externa seca logo sob a ação do sol, deixando de atrair as moscas adultas, ao passo que o interior da pilha se torna muito quente para permitir o desenvolvimento de larvas ali existentes. A medida pode

ser completada revestindo-se a superfície externa e o chão adjacente com óleo cru e pondo fogo; dêste modo o material fica recoberto com uma camada de cinzas que o isola do meio ambiente. Este processo de tratamento das fezes tem alguma eficiência, mas deve ser encarado com reserva e só aplicado na impossibilidade do emprêgo de cousa melhor.

b) *Medidas para impedir o desenvolvimento de larvas.*

1. **ESPALHAMENTO DAS FEZES E CAMAS DOS ANIMAIS.** — Sabido que as larvas de moscas só se desenvolvem quando encontram certo grau de umidade, há um processo bastante eficaz para impedir o seu desenvolvimento, baseado no secamento rápido das fezes: para êste fim, as fezes e camas dos animais serão recolhidas diâriamente e levadas imediatamente para os terrenos de cultura, onde serão espalhadas em camada fina sôbre a terra; devido ao dessecamento rápido produzido pelo sol as larvas nascidas de ovos postos sôbre êsse material morrerão logo, ficando portanto cortado o ciclo evolutivo das moscas. Entre nós êste processo poderá ser aplicado durante quase todo ano, diminuindo entretanto sua eficiência quando houver séries mais ou menos longas de dias úmidos, encobertos ou sem viração, fatores êstes que dificultam a secagem rápida do material.

Pára que êste processo dê resultados completos é necessário fazer a remoção diária do material; se for feita com intervalo de 3 ou mais dias, iremos levar para os campos de cultura larvas já em condições de se transformarem em pupas, isto é, justamente quando uma terra fofa e sêca constitue o melhor lugar para que esta metamorfose se dê. A quem quiser objetar que os campos de cultura ficam muitas vêzes distantes das instalações humanas ou animais e que portanto essas moscas não tornariam a voltar, lembramos a conveniência de reter o que já dissemos sôbre a capacidade de vôo dêsses insetos.

Lembramos também a vantagem das fezes e camas impregnadas de urina irem diretamente para o terreno a adubar, evitando-se dêste modo as perdas resultantes dos processos de fermentação extemporânea e possível lavagem pelas águas provenientes da chuva e orvalho, lavagem esta que pode empobrecer as fezes em cêrca de 25 a 50% de seu valor como adubo.

2. **CÂMARAS DE FERMENTAÇÃO.** — Sob êste nome compreendem-se instalações de cimento hermêticamente fechadas, em cujo interior se acumulam as fezes e camas dos animais; dão-se processos de fermentação muito intensos, capazes de elevar a temperatura da massa aí colocada até cerca 70°C, o que é mais que suficiente para matar as larvas de moscas e ovos de vermes, pois seu limite máximo de tolerância para temperaturas elevadas está pouco abaixo de 60°C.

Entretanto, é conveniente lembrar que a temperatura interna das câmaras de fermentação não é bastante uniforme: se o centro da câmara vai além de 60°C, a periferia está geralmente abaixo de 50°C, o que vem tirar parte da eficiência dêste método de combate às moscas. Outro inconveniente consiste na dificuldade de vedar hermeticamente as frinchas das portas ou alçapões destinados à colocação ou retirada do material; quando se aproxima a época da transformação em pupas, as larvas conseguem meios de passar pelas menores frinchas e vão que encontram para irem pupar na terra que circunda a câmara de fermentação. Já tivemos oportunidade de verificar a existência de câmaras de fermentação transformadas em excelentes criadouros de moscas.

3. **ESTERQUEIRAS.** — A noção de esterqueira é variável de acôrdo com as posses ou gôsto do dono da propriedade agrícola.

Como tipo mais simples e econômico podemos ter a abertura de valas cujas dimensões serão proporcionais ao número de animais existentes na pro-

priedade; estas valas serão enchidas com as fezes, cama, restos de comida, carcaças de animais, lixo de qualquer espécie e até varreduras de pomares etc., de preferência bem socados, recobertos com cal virgem, sendo tudo coberto com terra e bem-socado novamente. Fazendo esta operação diariamente, ou mesmo uma só vez por semana, como intervalo máximo, consegue-se, ao mesmo tempo que se combatem as moscas, produzir um adubo rico em calcário, que tanto falta à maioria de nossas terras de cultura. Lembrar, todavia, da recomendação de socar bem a terra, pois já assinalamos a possibilidade de certas larvas de moscas poderem migrar verticalmente para cima, em terra fofa, até perto de 60 cm.

Neste tipo de esterqueira o material em fermentação atinge também temperaturas bastante elevadas e o prazo máximo que demos, de uma semana de intervalo entre as colheitas de material para a esterqueira, permite um eficaz combate às moscas, pois sabemos que o tempo mínimo para o seu desenvolvimento, de ovo até adulto é de cerca de 10 dias. Portanto, o material será enterrado antes que as larvas e pupas nele existentes se transformem em adultos, o que se torna impossível depois da camada de cal virgem e de terra bem socada. Cabe ao engenheiro de cada um e de acordo com suas condições escolher se é mais prático fazer valas que levem apenas uma camada, como aconselhamos acima, ou rasgar valas mais profundas e assim poder empilhar várias camadas antes de enchê-las completamente. Para combater as moscas é suficiente que o material das valas fique enterrado por uns 15 ou 20 dias, pois findo este prazo já não oferece o menor atrativo a elas e pode ser empregado até em jardins ou parques de residência. Do ponto de vista da qualidade do adubo produzido será vantajoso prolongar o enterramento por alguns meses, antes de usá-lo.

Naturalmente, as câmaras de fermentação ou esterqueiras nas quais existe uma bomba manual ou elétrica para irrigação das fezes com urina e água, que mantem o material constantemente encharcado, constituem um meio completamente impróprio para o desenvolvimento das moscas, ao mesmo tempo que produzem um adubo excelente.

4. TRATAMENTO QUÍMICO. — Uma prática adotada, senão freqüentemente, ao menos em condições especiais, principalmente por tropas em campanha, consiste em misturar as fezes com substâncias desinfetantes ou tóxicas, como larvicidas. A condição essencial para este processo ser eficiente reside na necessidade da mistura bem íntima do material a tratar com a substância desinfetante ou tóxica bem como nas quantidades a empregar destas substâncias. Para os desinfetantes comuns matarem as larvas por simples contato é preciso que sejam de 2 a 5 vezes mais concentrados ou enérgicos do que no uso contra as bactérias, pois as larvas de moscas são bem mais resistentes.

Bórax: esta substância é aconselhada pelos técnicos norte-americanos, devendo ser empregada uma solução deste sal nas proporções aproximadas de 45 gramas para 10 litros de água; esta quantidade seria o suficiente para tratar as fezes e cama de 1 dia, de 1 cavalo, que orçam aproximadamente por cerca de 13 litros diários. As fezes tratadas por este processo são tidas como não prejudiciais para as plantas, se forem empregadas como adubo em proporção não superior a 90 toneladas de material para 1 alqueire, isto é, menos de 3 Kg de bórax por alqueire.

Heléboro: esta substância, que é o resultado da pulverização de raízes de plantas do gênero *Veratrum*, tem sido bastante aconselhada pelos técnicos norte-americanos; usa-se do seguinte modo: suponhamos que temos de tratar as fezes de 10 cavalos; tomam-se 85 gramas de heléboro, colocam-se depois cuidadosamente com as fezes e camas dos 10 animais, que devem constar aproximada-

mente de 130 litros de substância a tratar. E' tido como inofensivo para as plantas.

Acido fênico comercial: aplicar nas proporções em que já foi indicado como repelente. Também é tido como não prejudicial às plantas.

Arsenito de sódio: dissolver 2 quilos de arsenito de sódio em 200 litros de água; depois de pronta a solução, juntar 2 quilos de melaço, homogeneizar bem e misturar cuidadosamente com as fezes a tratar. Este veneno não age por contato como os desinfetantes precedentes, mas sim como substância venenosa que as larvas comem, intoxicando-se. Ter cuidado para que a solução venenosa e o material tratado não fiquem ao alcance dos animais domésticos e das crianças.

DDT: pode ser empregado como larvicida, que o é, e dos melhores, mas deve ser reservado apenas para casos especiais, pois constitue a aplicação mais dispendiosa d'êste excelente inseticida.

Crítica ao uso de larvicidas: — O emprêgo de desinfetantes no combate às larvas de moscas, quando feito conscienciosamente pode dar um índice de eficiência bastante alto, ao passo que empregado descuidadamente torna-se às vèzes de efeito pouco apreciável.

Por outro lado, o uso de larvicidas, mesmo quando custam relativamente pouco, torna-se com o tempo e principalmente quando o número de animais é grande, uma despesa bastante sensível no orçamento do criador. Portanto, achamos que o combate às larvas de moscas deve ser feito com a maior eficiência e grande economia principalmente pelo emprêgo dos métodos biológicos de combate.

Quando o material tratado se destina ao emprêgo como adubo, torna-se uma questão delicada e incômoda procurar acertar exatamente a dose mortal para larvas de moscas e ao mesmo tempo inofensiva para as plantas ou animais domésticos.

O tratamento químico deve limitar sua indicação exclusivamente como medida de emergência, quando o destino final das fezes e lixo não oferece possibilidade de emprêgo prático, o que acontece principalmente com tropas em campanha.

5. **INCINERAÇÃO.** — Quando fezes, camas, lixo e carcaças de animais estão em lugares onde não é possível dar-lhes aplicação como adubo, o melhor recurso para inutilizá-las é a incineração, o que se consegue com fornos muito simples e baratos construídos aproveitando os acidente naturais do terreno ou então, principalmente em cidades grandes, com os fornos crematórios. Este é, naturalmente, um processo muito eficaz, sendo de lamentar não só a inutilização do adubo como o alto preço em que fica.

6. **AQUECIMENTO ARTIFICIAL.** — Pode-se ainda esterilizar as fezes do ponto de vista do combate às larvas de moscas, seja colocando-as em recipiente em contato com um jato de vapor d'água muito aquecido, seja irrigando-as com água quase fervendo ou mesmo, espalhando-as e remexendo-as sôbre uma plataforma aquecida, como aquelas que se usam para secar farinha de mandioca. Como sabemos, é bastante que a temperatura vá além de 60°C para que ovos, larvas e pupas de moscas morram rapidamente. Entretanto, tem o inconveniente de ser anti-econômico.

c) *Medidas para impedir o aparecimento de pupas.*

Se bem que, de um modo geral, tôdas as medidas aplicadas contra os ovos e larvas visem indiretamente o impedimento da formação de pupas, há um

método do maior interesse prático que é a armadilha de Hutchinson. Aconselhamos vivamente este processo devido à sua alta eficiência, baixo custo, baixíssimo preço de manutenção, bem como pela possibilidade de se transformar o material assim tratado em excelente adubo.

O processo ideado por Hutchinson oferece a particularidade aparentemente paradoxal de aproveitar as fezes de cavalo como isca para a postura de ovos pelas moscas, atraindo assim o maior número possível delas; inicialmente, portanto, o método fornece às moscas toda a facilidade para sua procriação. Mais ainda, tem-se o cuidado de fazer com que as larvas se desenvolvam perfeitamente bem para atingirem logo o estado evolutivo no qual sentem a necessidade de se transformarem em pupas; ora, é justamente neste período que o método intervém para combatê-las, e com tal eficiência que se as moscas fossem sensíveis aos desenganos deste mundo não poderiam passar por mais decepção. Para compreendermos este fato é bastante lembrarmos um detalhe dos hábitos das larvas de moscas, já referido na primeira parte deste trabalho, isto é, aquela tendência a fugir a todo custo da podridão em que se criaram à procura de terra fofa e seca ou mesmo qualquer superfície dura, porém seca pois a necessidade fundamental para as larvas neste estado é fugirem da umidade para



FIG. 1. Vista de uma armadilha de Hutchinson construída próximo a uma cocheira.

pupar em seco. Tal tendência a fugir, felizmente, não é um lirismo de observadores imaginosos, porém uma necessidade inadiável que as larvas ou conseguem realizar e se salvam, ou não o conseguem, e morrem, ou se atiram loucamente em qualquer sentido, "suicidando-se" como veremos a seguir.

Para se construir a armadilha de Hutchinson começa-se por fazer um retângulo de madeira medindo 6 x 3 metros de lados, respectivamente; este retângulo será transformado em grade por meio de caibros de 3 metros de comprimento e 3 centímetros de espessura, com uma largura de aproximadamente 2,5 centímetros; os intervalos entre os caibros podem ser também de cerca de 2,5 centímetros; esta grade não deve descansar no chão, precisando ter por isto 4 pés, um em cada canto, com cerca de 30 centímetros, altura a que deve a grade ficar no chão; até agora falamos em chão para simplificar a descrição, mas isto não é exato, pois a grade precisa realmente ficar sobre água; para este fim é necessário apenas escavar no lugar onde se pretende instalar a grade, uma depressão no terreno um pouco mais longa que o comprimento da grade, ou seja, por exemplo, 6,70 metros de comprimento e mais larga também que a grade, isto é, com 3,70 metros de largura e com 10 centímetros de profundidade média; é mais cômodo construir o fundo não completamente plano mas sim inclinado para um dos cantos; neste canto, mais baixo que os outros, pode haver um orifício ou melhor, um pedaço de cano de 4 polegadas de diâ-

metro; êste cano, quando a armadilha estiver funcionando, ficará tapado por uma bucha ou batoque de madeira; quando se quiser esvaziar a bacia retira-se essa brucha ou batoque e a água correrá pelo cano, seja para um recipiente qualquer seja para um rêgo ou calha que a levará para algum lugar onde não incomode. Esta depressão ou bacia escavada no terreno precisa ser impermeabilizada, o que se consegue facilmente revestindo-a de tijolos ou de pedras e melhor ainda cimentando-a o que facilita muito a limpeza. Ao nos referirmos à construção desta bacia dissemos, para simplificar, que se devia fazer uma escavação no terreno; realmente, pode-se escavar o terreno se êsse for inclinado, pois neste caso será possível fazer com que o cano de esgôto não fique encostado no chão do lado de fora da bacia; entretanto, quando o terreno for plano, será de vantagem construir essa bacia um pouco acima do nível do chão, de modo a permitir que a abertura externa do cano de esgôto fique um pouco mais alta do que o chão. Para terminar a descrição, convém frisar que a água dentro da bacia precisa recobrir inteiramente seu fundo, sendo que nas partes mais rasas é necessário que a água tenha pelo menos 2 centímetros de altura.

Para fazer funcionar é bastante o seguinte: tapa-se o cano de esgôto com a bucha apropriada; põe-se na bacia a quantidade de água necessária para recobrir todo seu fundo de modo a ter-se nas partes mais rasas ao menos 2 centímetros de altura de água; põe-se o estrado ou grade de madeira com os pés apoiados dentro da cavidade com água, tendo o cuidado de não deixá-lo encostar nas paredes; a grade de madeira ficará assim inteiramente suspensa sobre a água da bacia, o que significa que tudo o que despencar dessa grade só poderá cair dentro d'água, dependendo a eficiência do método única e exclusivamente dêste detalhe (Figs. 1 e 2).



Fig. 2. Armadilha de Hutchinson vista de lado; foram retirados quase todos os tijolos para se ver como as fezes ficam suspensas sobre a água.

Instalada a armadilha, só nos resta colocar sobre a grade, diariamente, toda a quantidade de fezes e camas dos animais; é conveniente, também, manter o material com o aspecto e cheiro mais apropriados para atrair as moscas; se o sol começar a ressecá-lo será preciso umidecê-lo, com a água necessária, pois as moscas não gostam de por ovos em lugar seco. Em suma, nossa primeira atitude será inteiramente a favor das moscas, facilitando-lhes o melhor ambiente possível para a postura de ovos e criação das larvas.

Quando tudo parecia correr às mil maravilhas a favor das larvas de moscas, eis que surge repentinamente aquela necessidade já assinalada que têm elas de abandonar o ambiente úmido em que se criaram; ao abandonarem as fezes onde estão, caem n'água indo parar no fundo da bacia; aí, começam a andar em todas as direções, procurando fugir; entretanto as larvas são completamente incapazes de subir pela parede vertical da bacia, quando estão dentro d'água; logo, ficam todas presas e irão morrendo afogadas pouco a pouco; nem uma só conseguirá escapar.

Ao principiarmos a descrição dêste processo dissemos que era vantajoso manter as fezes úmidas para assim poderem elas atrair maior número de moscas; agora que já sabemos em que se baseia o método devemos esclarecer que

é absolutamente necessário manter a umidade das fezes mesmo depois de cessar a postura de ovos, pois as larvas bem desenvolvidas poderiam pupar na crosta ressecada pelo sol, falhando assim a finalidade da armadilha.

Será interessante procurarmos saber, por quanto tempo poderá funcionar a armadilha de Hutchinson. Se nós enchermos o estrado de madeira com a quantidade de fezes que nela couber e se tivermos o cuidado de manter esse material sempre úmido, veremos que essas fezes conservarão a propriedade não só de atrair moscas para a postura como a de criar as larvas aí nascidas por espaço de cerca de 15 dias; findo este prazo as moscas não procuram mais a armadilha porque as fermentações havidas no material tornaram-no desagradável para elas, estando ele agora transformado em adubo que se poderá usar sem a menor preocupação do ponto de vista da criação de moscas. Portanto, a armadilha poderá ser descarregada para receber nova quantidade de material depois de cerca de 15 dias.

Em relação à capacidade do estrado de madeira, tendo ele 18 metros quadrados de superfície, pode conter uma quantidade bem apreciável de material. Entretanto, poderemos elevar sua capacidade para 18 metros cúbicos, construindo sobre ele paredes de 1 metro de altura, que também poderão ser gradeadas, transformando portanto o estrado em caixão grande, aberto em cima; a capacidade deste caixão permitirá que se coloque nele a quantidade de cama e fezes produzidas por dia por cerca de 15 animais, admitindo-se para cada animal a média de 13 litros diários (Fig. 3).

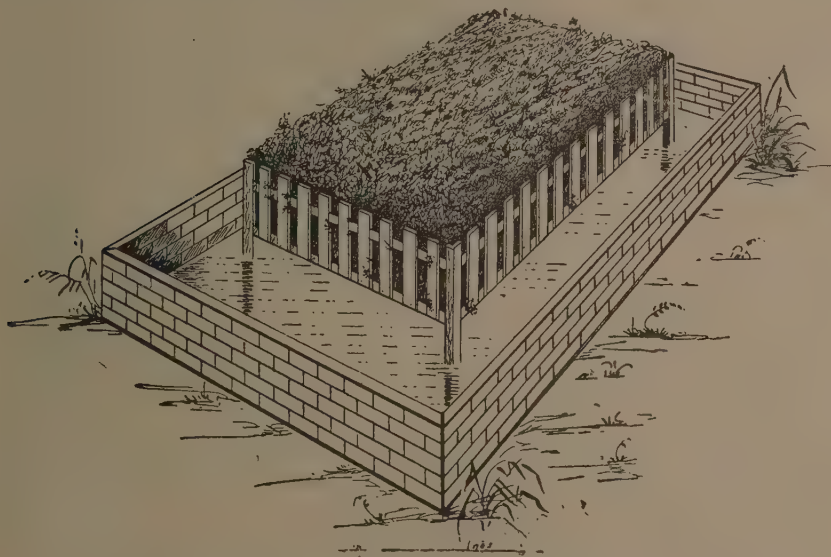


FIG. 3. Vista da armadilha de Hutchinson, cuja capacidade foi aumentada por meio de paredes gradeadas sobre a plataforma primitiva.

Entretanto, o número e as dimensões que as armadilhas deverão ter são questões que cada um deverá resolver de acordo com as suas necessidades e do modo que parecer melhor; descrevemos apenas um modelo, frisando quais os detalhes técnicos que devem ser respeitados e por que motivo fazê-lo.

Pode-se muitas vezes empregar em lugar da armadilha de Hutchinson típica, que acabamos de descrever, outra baseada exatamente nos mesmos princípios e que às vezes é mais fácil de construir: em vez de fazer a plataforma gradeada móvel sobre água, pode-se fazê-la de cimento, tijolos ou pedra, com as mesmas dimensões, cercada por um rêgo de água por todos os lados. Neste caso, as lar-

vas de moscas não despencam por baixo da plataforma porém pelos lados dela, caindo sempre n'água. Esta plataforma fixa deverá sempre ser um pouco mais elevada no centro, descaindo com um ligeiro declive até suas margens. Como no caso da armadilha de Hutchinson, poderá sua capacidade ser aumentada pelo acréscimo de paredes gradeadas. Em suma, são ligeiras modificações de construção que respeitam integralmente os princípios em que se baseia a armadilha de Hutchinson (Fig. 4).



FIG. 4. Corte da modificação da armadilha de Hutchinson mostrando o rêgo de água ao redor da plataforma fixa contendo fezes.

Quem se interessar em transformar o material da armadilha em adubo mais completo poderá aproveitar no umedecimento a própria água que já atravessou uma vez as fezes e se acumulou na bacia. Dêste modo, consegue-se devolver para as fezes as substâncias solúveis que a primeira água arrancou, evitando o inconveniente dos adubos lavados, muito mais pobres.

E' interessante lembrar que as larvas de moscas obtidas por êste processo biológico de combate, devido à sua grande quantidade podem ser consideradas como um verdadeiro "sub-produto" perfeitamente utilizável para certos fins.

Se elas forem recolhidas diariamente, ainda vivas, poderão constituir um excelente alimento para as galinhas ou outras aves, com a condição, entretanto de provirem exclusivamente de fezes de cavalos sem mistura com fezes de aves e, para maior rigor, de cavalos que não estejam em contato com aves. Do contrário, como sabemos que as larvas de moscas podem atuar como hospedeiros intermediários de muitos vermes parasitos de aves, iríamos, sem êsses cuidados, disseminar helmintoses graves de mistura com a alimentação constituída pelas larvas de moscas.

Se as larvas forem utilizadas na alimentação de peixes e de rãs, não é necessário tomar essas precauções.

Caso não haja interêsse em aproveitar as larvas como alimento para animais insetívoros, poderão elas, depois de mortas por afogamento, ser utilizadas como adubo.

Uma complicação possível no emprêgo dêste processo, quando não houver interêsse em tirar partido dos "sub-produtos", será a transformação da água da armadilha em foco de criação de mosquitos (pêrnílongos). Para evitar esta possibilidade é suficiente juntar a ela um pouco de sulfato de cobre, verde-Paris ou então petróleo para impedir a criação dêstes molestos insetos.

d) *Privação de alimentos às moscas adultas.*

As medidas aconselháveis para êste fim são exatamente as mesmas já indicadas para dificultar a postura de ovos, pois as moscas freqüentemente se alimentam nos mesmos lugares onde costumam pôr seus ovos.

e) *Combate e destruição das moscas adultas.*

A destruição das moscas adultas não era considerada totalmente como medida de combate, pois sob êste ponto de vista era das menos eficazes na prática. A questão muda de aspecto, porém, ao considerarmos tal destruição do ponto de vista da defesa direta da saúde e bem estar da gente e dos animais domés-

ticos. Realmente, encontram-se certas condições nas quais o combate real às moscas foi realizado com toda eficiência, mas o local continua infestado por insetos vindos de vizinho desleixado ou inculto, que reputa supérfluas preocupações desta ordem e transforma sua propriedade em foco de criação e irradiação de moscas para toda a redondeza.

Entretanto, o advento do DDT veio alterar bastante o problema, tornando eficiente e econômico o combate às moscas adultas, através do seu notável efeito residual.

1. USO DE TELAS METÁLICAS. — As telas metálicas de 20 malhas, que podem ser de arame galvanizado, cobre ou latão, conforme o uso a que se destinam, constituem certamente o meio de defesa mecânica mais eficaz contra as moscas adultas; serão aplicadas em todas as construções que devam ficar ao abrigo destes nossos inimigos.

2. PAPÉIS PEGA-MOSCAS. — Encontram-se no comércio papéis pega-moscas já prontos; podemos entretanto prepará-los em casa, para o que é bastante colocarem-se 900 gramas de breu em meio litro de óleo de ricino, aquecer com cuidado até se obter massa uniforme e pegajosa; enquanto quente, aplicar com pincel em tiras de jornais velhos e dispor essas tiras onde julgar mais conveniente. Têm o inconveniente de serem anti-estéticas.

3. ARMADILHAS COM ISCAS. — É fácil de encontrar-se no comércio uma série de tipos de armadilhas para moscas; para termos uma armadilha é suficiente proporcionar uma entrada estreita e inferior para as moscas, uma saída superior que conduza a um compartimento sem saída e revestido de tela, onde as moscas se acumulam e podem depois ser mortas. Cremos não ser preciso dar esquemas do modo de construir estas armadilhas.

É conveniente assinalar que as moscas não costumam entrar nas armadilhas sem motivo justificado, e o melhor meio para atraí-las é usar iscas apetitosas.

São várias as substâncias utilizáveis como iscas, tais como: bananas meio podres com um pouco de leite; mistura de 3 colheres de água e uma de melaço, depois de 1 ou 2 dias de apodrecimento; mistura de partes iguais de açúcar mascavo e queijo, umedecidos, depois de 3 a 4 dias de apodrecimento; raspados de dentro das tripas de cão, porco, etc.

No que diz respeito às iscas, é preciso não esquecer que só atraem as moscas quando estão úmidas; iscas ressecadas pelo sol são ineficazes. Por outro lado, uma armadilha para moscas só conseguirá plenamente seus objetivos quando puder criar um ambiente mais agradável para elas do que os atrativos que podem encontrar nas vizinhanças; uma armadilha elegante, com isca fresca, não fermentada e mesmo bem cheirosa, situada em lugar ensombrado verá as moscas virarem-lhe as costas sem a menor cerimônia para procurar um reles monte de fezes de cavalo ou mísera lata de lixo exposta ao sol.

4. DDT.

I — Generalidades

Estas três letras, hoje conhecidas universalmente, abreviam o nome químico da famosa 1,1,1-tricloro-2,2-bis (p-clorofenil)-etana, a velha substância que se transformou no moderno inseticida, imprimindo novos rumos à luta da humanidade contra muitos insetos daninhos, e cuja eficiência se revelou particularmente notável justamente no combate às moscas e a vários outros insetos.

É muito mais ativo contra as moscas adultas do que em relação às suas larvas.

Tem a vantagem de ser excelente inseticida de contato, isto é, de penetrar no organismo da mosca quando apenas toca a substância; o não haver necessidade de ser ingerido por ela torna praticamente supérfluo o emprêgo das iscas envenenadas.

Além disso, o DDT não se altera sensivelmente em contato com o ar, que

lhe permite conservar sua atividade por muito tempo, sempre que aplicado em quantidade suficiente. Dá-se a esta ação, prolongada o nome de efeito residual.

O efeito residual do DDT será tanto mais enérgico quanto — a) maior a quantidade utilizada do inseticida, b) menores os seus cristais e c) mais aderentes ficarem à superfície em que foram aplicados. A diminuição do efeito residual é mais consequência do desprendimento dos cristais por causa da vibração do ar do que pela sua alteração química. Assim, nos ambientes muito movimentados e barulhentos o efeito residual durará menos do que nos lugares tranquilos.

O DDT poderá também ser aplicado como inseticida espacial quando pulverizado no ar para matar as moscas que estejam esvoaçando. Para este fim deverá ser bem mais diluído, pois a dose tóxica para a mosca comum é de apenas 1 grama, isto é, a milionésima parte de uma grama da substância!

Entretanto, o DDT como inseticida espacial, apesar de eficiente, não é tão espetacular quanto o piretro, pois mata as moscas com certa lentidão, embora inapelavelmente. Mas o que interessa, realmente, é matá-las. Isto é o que faz, e muito bem.

As moscas que tocaram no DDT estão condenadas a morrer por paralisia. Entretanto, enquanto ainda não manifestam os sinais que antecedem a morte, longe de se mostrarem paralisadas, tornam-se até irrequietas, muito mais ativas, perfeitamente imbuídas do mais clássico “espírito de mosca”; assim, acabam muitas vezes por se distanciarem do lugar em que estavam, como se fugissem, indo morrer longe das vistas de quem aplicou o inseticida.

Como consequência dessa propriedade, apesar de não ser, por si, nem atraente nem repelente para as moscas, acaba o DDT por se comportar na realidade como repelente de primeira ordem. Pois, se as moscas não sossegam mais depois de tocá-lo, é claro que não só deixarão de ficar paradas, como acabarão mesmo por se distanciarem, em virtude desse incoercível “delírio volatório” de que ficam possuídas.

II — O DDT como matéria prima.

O DDT é vendido pelos produtores sob duas formas: puro com ponto de fusão próximo de 108°C e técnico ou comercial, com ponto de fusão cerca de vinte e poucos graus mais baixo.

O DDT técnico tem cerca de 25% de impurezas inativas como inseticida; entretanto, como nas condições atuais é acima de 25% mais barato do que o produto puro, torna-se mais econômico do que este.

Ambos têm o aspecto de um pó esbranquiçado, com cheiro característico.

Como a manipulação do DDT para a elaboração de inseticidas eficientes exige em geral conhecimentos especializados de físico-química, é frequentemente mais seguro adquirir o interessado os inseticidas já prontos, de uma firma de sua confiança, sendo aconselhável ainda preferir os produtos que tragam a indicação clara do seu teor em DDT, para orientação do consumidor.

III — Tipos de inseticidas com DDT.

A — DDT em pó.

Sob esta forma, o DDT está misturado, nas proporções de 10%, com uma substância inerte, como o talco, e representa a concentração ótima para o produto em pó.

É a menos interessante para combater as moscas, embora seja muito boa para se aplicar: no chão — contra as pulgas e bichos de pé; nas camas — contra os pervejos; nas pessoas e nas roupas — contra os piolhos; nos animais caseiros — contra as pulgas, piolhos e malófagas; no trajeto das formigas caseiras, nos móveis, etc.

Quando aplicado no chão, o DDT em pó a 10% deve ser espalhado à razão de 2,5 g por metro quadrado, ou seja, cerca de 50 g por cômodo de uma casa.

Tem sua melhor indicação como medida preliminar, ao se iniciar o combate aos ratos, na prevenção da peste bubônica, pois evita que as pulgas, abandonando os cadáveres dos ratos, vão acelerar a difusão da doença.

B — DDT suspensível.

Sob esta forma, o DDT vem misturado, em proporções que variam entre 25 e 50%, com substâncias inertes de grande afinidade pela água; assim quando diluída n'água e agitada, a mistura tende a dar uma suspensão, que dura algumas horas, ficando o líquido completamente turvo.

Os produtos deste tipo têm vários inconvenientes: a) precisam ser agitados permanentemente, para evitar a separação dos componentes e assim garantir a homogeneidade da mistura; b) as partículas do inseticida podem aglomerar-se ou ficar muito graúdas, deixando de produzir um depósito homogêneo na superfície em que foi aplicada; c) a aderência das partículas não costuma ser das melhores, o que permite que se desprendam com facilidade; d) as correntes de ar podem provocar grandes desperdícios do inseticida.

São as seguintes as indicações mais interessantes das suspensões do produto em pó: ataque aos focos de mosquitos (pernilongos), que geralmente estão nas águas de pouco movimento, e a balneação dos animais domésticos.

Sua dosagem é aproximadamente a mesma que veremos a propósito do DDT emulsionável.

C — DDT solúvel.

Nesta forma, o DDT, costuma vir dissolvido geralmente em querosene, ou outro solvente orgânico, em duas concentrações padrões: a 5% — concentração ótima para a obtenção do efeito residual e a de 0,2 a 0,5% — como inseticida espacial.

São os dois tipos de inseticidas domésticos mais frequentes no mercado. Naturalmente, o primeiro deverá ser usado nas paredes, destinando-se a matar as moscas durante alguns meses, que é a grande vantagem do efeito residual.

Para a obtenção do efeito residual, que consideramos a propriedade mais brilhante do DDT, a solução a 5% poderá ser aplicada com um pulverizador qualquer, e mesmo com uma brocha, à razão de cerca de 5 litros para cada 100 metros quadrados.

Com inseticida espacial, já explicamos que o DDT é de ação lenta; por isso, os produtos existentes no mercado costumam associá-lo a um outro inseticida que derruba rapidamente as moscas, como o piretro, deixando que o DDT acabe de matá-las.

A ação do DDT solúvel é tão enérgica contra as moscas como contra os mosquitos (pernilongos); logo, a defesa contra uns significa também a proteção contra os outros.

O DDT solúvel não deve ser pôsto em contacto com a pele da gente, nem com a dos animais pois é absorvido com muita facilidade, podendo assim determinar acidentes tóxicos graves.

D — DDT emulsionável.

Esta forma consiste em uma solução a 25-30% de DDT num solvente orgânico, feita de maneira tal que: a) quando misturada n'água, transforme-se facilmente numa emulsão leitosa, estável no mínimo durante 24 horas se deixada em repouso; b) uma vez aplicada a emulsão numa parede, ao evaporarem-se as fases líquidas, reste um depósito de cristais microscópicos, isto é, invisíveis a olho nú; c) nessas condições, os cristais permaneçam bem grudados na parede, de modo a não se destacarem com facilidade.

A maior vantagem do DDT emulsionável é a sua economia: por ser muito concentrado, está no menor volume possível de veículo, o que contribui para reduzir seu preço; além disso, a possibilidade de diluí-lo em água, dando uma

emulsão bem homogênea, representa outra redução no preço total do inseticida; finalmente, seu efeito residual mais prolongado, permite que, com apenas uma e no máximo duas aplicações por ano se obtenha completa proteção das residências, cocheiras, baias, estábulos, pocilgas, canis e galinheiros contra as moscas, mosquitos e vários outros artrópodos perniciosos, como os percevejos, piolhos e carrapatos dos galinheiros, os carrapatos dos canis, e assim por diante.

Por outro lado, a emulsão de DDT pode ser aplicada com toda a segurança para combater os parasitos da pele dos animais, como piolhos, carrapatos e moscas, pois não apresenta os mesmos riscos do produto solúvel e permanece aderente aos pêlos muito melhor do que o produto em pó. Entretanto, devem-se ter com ele os mesmos cuidados de ordem geral, como lavar as mãos quando se molharem, não espalhá-lo sobre os alimentos, impedir que os animais se lambam quando pulverizados, e usar máscara durante sua utilização.

Para se obter o efeito residual, dilue-se o concentrado n'água, nas proporções de 5-10% e aplicam-se 5-6 litros da emulsão para cada 100 metros quadrados de superfície a tratar, isto é, que reste um depósito de perto de 2 gramas de DDT por metro quadrado. Como inseticida espacial, dilue-se a cerca de 1%. Para pulverizar ou banhar os animais, poderá ser diluído de 1/400 até 1/100 com água.

Os animais tratados ficarão protegidos contra as moscas e mosquitos durante uns 15-20 dias, perdendo lentamente seus carrapatos.

O sossêgo dos bichos tratados e a cessação das perdas de sangue por picadas dos parasitos fazem aumentar bastante a produção de leite e aceleram a engorda dos animais, compensando amplamente as despesas do tratamento.

IV — Considerações finais sobre o DDT.

Sem a menor dúvida, o DDT representa uma arma defensiva de primeira ordem contra as moscas e muitos outros artrópodos perigosos ou incômodos. Sua maior vantagem consiste principalmente no durável efeito residual que possui, o que representa considerável economia no seu uso e evita as perdas de tempo com as aplicações repetidas de inseticidas. A proteção longa que ele confere aos animais, diretamente, constitui outra peculiaridade preciosa, que talvez irá reduzir a importância do berne e da "esponja" entre nós, assim como o das bicheiras em geral.

Entretanto, nem por isso devem ser relaxadas as outras medidas indicadas no combate às moscas, pois a situação se torna evidentemente tanto melhor para nós quanto menos moscas houver para matar, e se algum dia elas vierem a se tornar muito escassas, aí então é que será mais oportuno lançar uma ofensiva total, que vise a sua erradicação definitiva.

Outros bons inseticidas sintéticos.

Todos os outros inseticidas sintéticos podem ser usados de maneira análoga à que aconselhamos em relação ao DDT, que podemos considerar como padrão.

Tiocianoacetato de isobornila — É um produto líquido, menos enérgico do que o DDT, mas com atividade derrubadora imediata comparável à do piretro. Entretanto seu efeito residual dura apenas 7 a 8 horas.

Gamahexacloro de benzeno — É um pó que representa a fração ativa do famoso "666" dos ingleses; é cerca de 2 vezes mais ativo do que o DDT, embora tenha ação residual bem menor, por ser relativamente volátil.

"1.068" — É um líquido constituído pela mistura de hidrocarbonetos clorados da fórmula bruta $C_{10}H_6Cl_8$. É cerca de 3 a 5 vezes mais ativo do que o DDT, e de ação tão lenta quanto este. Seu efeito residual é dos melhores, embora inferior ao do DDT.

5. ISCAS ENVENENADAS. — Este artifício tem sido empregado com êxito tôda a vez que em determinado ambiente não existam outras substâncias capazes de atrair espontaneamente as moscas, o que é perfeitamente compreensível.

Formol: é um líquido que já se compra preparado nas farmácias; diluído de 0,5 a 1% constitui um excelente veneno para as moscas; para se obter êste resultado, misturam-se em partes iguais leite e água; depois, junta-se uma colher das de sopa de formol em meio litro ou um litro desta mistura. Em falta de outro alimento, por onde penetre luz, colocado o prato ou vidro com a mistura perto de uma janela, verifica-se que as moscas comem a isca e morrem pouco depois; consegue-se dêsse modo livrar uma cozinha ou uma sala de jantar da presença dêstes hóspedes tão incomodos e perigosos. Em informação verbal, disse-nos o Prof. A. Carini que foi o primeiro a usar o formol no combate às moscas adultas, empregando como isca um pedaço de carne já em começo de putrefação.

Salicilato de sódio: usa-se como o formol, nas proporções de 1 colher de sopa do pó para meio litro de água.

Fluoreto de sódio: usa-se como o salicilato.

Arsenito de sódio: dissolvem-se 4,95 gramas de óxido arsenioso (arsênico branco) e 20 gramas de carbonato de sódio puro em 300 centímetros cúbicos de água destilada, aquecendo-se a mistura; pronta a solução, deixa-se esfriar e completa-se o volume a 1 litro. Aconselhamos mandar fazer esta solução em uma farmácia.

Da solução de arsenito tomam-se 10 centímetros cúbicos (5 colherinhas de café) que são colocadas em 1 litro de água, junta-se esta solução diluída à isca. É um veneno perigosíssimo!

6. SUBSTÂNCIAS REPELENTE. — Uma fórmula antiga para afastar as moscas dos animais é a seguinte, de Graybill: sabão duro, meio quilo; água, 4 litros; óleo cru, 16 litros; tomar uma parte desta emulsão, e diluir com 3 partes de água no momento de aplicar, ou seja, 1 litro de emulsão para 3 litros de água.

CONCLUSÃO

O problema da luta contra as moscas oferece uma série de aspectos particulares que só podem ser bem compreendidos e utilizados por quem esteja de posse de um mínimo de conhecimentos sobre os hábitos dêstes insetos, o que procuramos prover na primeira parte dêste trabalho. Na segunda parte procuramos enumerar as medidas de combate usuais cujo emprêgo pode trazer benefícios, sempre acompanhadas de sua crítica e principais indicações.

Este problema, que pode ter solução excelente em uma pequena granja, devido à aplicação de certo número de medidas adequadas, certamente exigirá medidas diferentes numa indústria de conservas alimentícias ou em fazenda grande. Por outro lado, as cidades apresentam faces diferentes de acordo com sua população, industrialização e níveis econômico e educacional dos habitantes. Finalmente, o aspecto doméstico da luta contra as moscas, nas cidades, deve ser apenas um episódio da luta geral que cabe aos serviços de higiene municipal orientar e conduzir. Naturalmente, em todos êstes casos tratando-se de instalações fixas, é conveniente não perder de vista a possibilidade de se transformar as medidas de luta em eventuais fontes de renda pela produção de adubo, seja pela venda direta aos consumidores vizinhos ou então pelo fornecimento a empresas industriais especializadas nesse mister.

As medidas puramente destrutivas e não reembolsáveis devem ficar restritas às instalações móveis, tais como tropas em campanha, excursionistas diversos, caçadores, pescadores, escoteiros e outros agrupamentos humanos ou animais do mesmo tipo, para os quais a luta contra as moscas não pode oferecer outro aspecto que não o sanitário.

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

A TRANSMISSÃO EXPERIMENTAL E A IDENTIFICAÇÃO DE UMA DOENÇA DE VÍRUS DO TOMATEIRO.

M. Kramer

Esta nota prévia relata os estudos de transmissão e as tentativas para a identificação de uma doença de vírus do tomateiro, observada pelo autor desde Dezembro de 1944 nos canteiros do campo experimental do Instituto Biológico, em São Paulo, e mencionada no Relatório da Secção de Fisiologia Vegetal para 1944, páginas 10-12 [Não publicado].

O primeiro ensaio, executado em 29/12/44, para transmitir pelo suco esta doença — caracterizada por encrepamento e encurvamento para cima das margens das folhas e pela coloração roxa das nervuras das folhas novas — deu resultados negativos.

Posteriormente, em Junho de 1946, H. F. G. SAUER (5), do Instituto Biológico, descreveu a ocorrência em Campinas de uma doença do tomateiro, com sintomas muito análogos àquela por nós observada, mas que provou ser transmitida pela cigarrinha, *Agallia albidula* Uhl. Esta doença foi, pelo citado autor e até ulteriores e mais completos estudos, atribuída aparentemente a doenças do tipo do "Curly-top" da beterraba ou do "Aster Yellows". Digno de nota foi a referência das observações feitas em beterrabas hortícolas não terem mostrado indícios do ataque, quando cultivadas no campo ao lado das culturas de tomateiros infetados.

Transmissão: Desejando estudar se a doença descrita por SAUER pertencia efetivamente ao grupo das doenças de vírus, e particularmente à classe dos "Amarelos", na qual se incluem as duas citadas doenças suspeitas "Curly-top" e "Aster Yellows", aplicámos alguns dos métodos já consagrados para a transmissão de doenças desta natureza, de plantas doentes a sadias.

Deixando de lado a transmissão por meio dos insetos, já cogitada pelo citado autor, e outros processos provavelmente menos eficientes neste caso, como por exemplo a propagação por meios mecânicos, abordamos logo a questão da possibilidade da doença passar essencialmente por métodos biológicos. Justamente um desses métodos biológicos, considerado dos mais eficientes na transmissão de doenças de vírus, é o das enxertias. Aqui também podemos acrescentar o método de inoculação pelas cuscutas, desenvolvido por BENNETT (1), em vista das conexões naturais estabelecidas entre duas plantas parasitadas pela cuscuta se assemelharem e serem aparentemente tão íntimas como uma união de enxertias.

Fizemos várias tentativas para transmitir a doença por meio de enxertia de garfo e de infestação por filamentos de cuscuta [*Cuscuta campestris* (?)] a plantas sadias de tomate (*Lycopersicon esculentum*) das var. "Bonny Best" e "Santa Cruz"; de fumo (*Nicotiana tabacum*) das var. "White Burley" e "Samsun"; de *Datura stramonium*, de *Nicotiana glutinosa*, de *Petunia hybrida*, de beterraba (*Beta vulgaris*) var. "R. & G. Old Type", de acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) e de "margarida" (*Chrysanthemum leucanthemum*).

O tomateiro, no qual a doença foi originariamente encontrada, assim como outras Solanáceas, foram particularmente usados na transmissão por enxertias, e as plantas de beterraba e acelga (Quenopodiáceas), as especialmente empregadas nos ensaios de inoculação por meio de cuscutas.

Quase todos os enxertos de Solanáceas pegaram e, mesmo nos poucos casos em que não houve pegamento definitivo, os garfos das plantas doentes permaneceram vivos e em contato com os "cavalos" das plantas sadias, pelo menos por um período de 20 dias, na fase inicial das enxertias. Quanto ao método de transmissão aplicado às beterrabas, acelgas, "margaridas" e demais plantas, o pegamento das cuscutas foi satisfatório, só tendo sido eliminada, no princípio, uma planta de beterraba por morte natural. As tabelas 1 e 2 resumem os resultados de transmissão da doença, obtidos com este estudo.

TABELA 1. Resultados preliminares de transmissão da doença por meio de enxertias.

Data dos ensaios	Fonte de inóculo	Plantas experimentais	Data observação dos primeiros sintomas	Número de plantas		Porcentagem de plantas doentes
				enxertadas	infetadas	
5/6/46	tomateiro "	Tomateiro "Bonny Best" Fumo "White Burley"	24/7/46 —	8	3	37,5
				6	0	0
25/6/46	tomateiro "	Tomateiro "Santa Cruz" <i>Datura stramonium</i>	1/9/46 "	2	1	50,0
				5	4	80,0
24/7/46	tomateiro	Tomateiro "Bonny Best"	9/9/46	5	1	20,0
10/9/46	tomateiro	Tomateiro "Santa Cruz"	30/10/46	6	6	100,0
	"	<i>Datura stramonium</i>	"	4	4	100,0
	"	Fumo "Samsun"	—	2	0	0
	"	Pimentão	—	1	0	0
12/11/46	tomateiro	Tomateiro "Santa Cruz"	16/12/46	5	5	100,0
	<i>Datura</i>	Tomateiro "Santa Cruz"	"	4	3	75,0
	tomateiro	<i>Datura stramonium</i>	"	9	9	100,0
	tomateiro	<i>Nicotiana glutinosa</i>	"	5	5	100,0
18/12/46	<i>Datura</i>	Fumo "White Burley"	14/1/47	1	1	100,0
3/1/47	<i>Datura</i> e tomateiro	<i>Petunia hybrida</i>	31/1/47	7	3	42,8
		Beterraba	—	3	0	0

TABELA 2. Resultados preliminares de transmissão da doença por meio de *Cuscuta campestris*.

Data dos ensaios	Plantas experimentais	Data das observações	Número de plantas		Porcentagem de plantas doentes
			inoculadas	infetadas	
12/10/46	Beterraba	20/11/46	11	0	0
13/12/46	Beterraba	28/ 1/47	5	0	0
" " "	Fumo "White Burley"	" " "	5	0	0
3/ 1/47	Beterraba	" " "	17	0	0
" " "	Acelga	" " "	8	0	0
" " "	Margarida	" " "	6	0	0
" " "	Tomate "Bonny Best"	" " "	3	0	0
" " "	<i>Petunia hybrida</i>	" " "	6	0	0
8/ 1/47	Fumo "White Burley"	" " "	2	0	0

Verifica-se, pela tabela 1, que o agente da doença foi transmitido com sucesso de plantas doentes a sadias, pela enxertia. Nas últimas séries, praticamente todas as plantas de tomate, *Datura* e *N. glutinosa* se infetaram. A falta de sintomas nas plantas de fumo (com exceção de uma) e na única planta de pimentão enxertadas era devido, talvez, a uma reação da parte das plantas ou à dificuldade do agente da doença em atingir os ponteiros de crescimento, onde seus efeitos pudessem se tornar aparentes.

A tabela 2, mostra que, pelo menos até o momento, nenhuma das plantas submetidas ao parasitismo natural pelas cuscutas ficou infetada. Convém frisar aqui que, devido à suspeita da ocorrência do "Curly-top", se utilizou uma variedade de beterraba a ele altamente suscetível obtendo, mesmo assim, apenas no ensaio de 12-10-46, duas plantas de beterraba suspeitas, que mostravam um fraco enrolamento para dentro das margens das folhas médias, condição esta, aliás, que desapareceu com o tempo.

Do ponto de vista do período de incubação, é de se notar que em geral houve um variado e prolongado atraso no aparecimento dos sintomas da doença nas plantas experimentais. Nos tomateiros infetados por enxertia, este período, de 34-65 dias até a manifestação dos primeiros sintomas, foi consideravelmente maior do que os períodos de incubação de 27-45 dias citados por SAUER e que se seguem à transmissão pela *Agallia albidula*.

Sintomas: O quadro sintomatológico da doença transmitida, variou, como era de se esperar, de acordo com o hospedeiro.

No tomateiro, as plantas infetadas por enxertia e mantidas sob condições de estufa caracterizaram-se pelo hábito ereto dos brotos, o aspecto clorótico e pelo definhamento e encarquilhamento do seu ponteiro de crescimento (Est. II, A, C).

As folhas médias apresentaram, de início, esclarecimento das nervuras e clorose do limbo entre as nervuras secundárias, as margens dos folíolos enroladas para baixo ou para fora (Est. II, B) e os pecíolos curvados para baixo. Depois, estas folhas mostravam também alguns folíolos enrolados para cima ou para dentro, espessamento do limbo, e o exame da face inferior destas folhas permitia revelar proeminência e enrugamento das nervuras. Às vezes, as nervuras e os bordos dessas folhas inferiores assumiam também uma coloração roxa. Aliás, esta coloração violácea, quando presente, era geralmente mais pronunciada nas nervuras principais das folhas novas, cujo aspecto geral denotava além de atrofia, encrespamento e torcimento dos folíolos, um amarelecimento fraco, peculiar a toda a planta (Est. II, C).

Nesses tomateiros enxertados e cultivados na estufa, depois que apareciam os sintomas nas folhas, as hastes geralmente ainda continuavam seu crescimento e não se tornavam ocas. Apesar disso, nas plantas mantidas até o estado adulto, além do quadro sintomatológico já comentado, era possível se notar ainda, em alguns casos, o aparecimento de pequenas necroses pardo-ferruginosas, localizadas nas nervuras primárias e secundárias das folhas médias, próximas dos ponteiros (Est. II, D).

O tomateiro doente floresce mal e, muitas vezes, as flores deixam de se abrir, secam e há produção escassa ou nula de frutos, especialmente quando as plantas adoecem ainda novas.

Em *Datura stramonium*, a primeira manifestação surgia nos brotos terminais (Est. II, E). Nestes, particularmente notável é a nervação transparente das folhas médias, compreendendo até as menores nervuras. Enquanto as nervuras principais propriamente ditas destas folhas aparecem muitas vezes guarneecidas de ambos os lados por faixas estreitas de tecido verde normal, devido ao amarelecimento das menores nervuras torna-se clorótica a área do limbo entre as nervuras secundárias, o que confere a estas folhas uma aparência similar a de certas doenças de deficiência (Est. I, F). As folhas novas das plantas infetadas por enxertia eram geralmente cloróticas e atrofiadas, com os bordos enrolados tipicamente para fora e os pecíolos, assim como a ponta das folhas, curvados para baixo (Est. II, G).

Em *Nicotiana glutinosa*, o ápice igualmente exibia os mais notáveis sintomas (Est. II, H). Nas folhas médias, em que se distingue um pronunciado enrolamento para baixo, a nervação é transparente quando se vê a folha pela sua face superior (Est. II, I) e anormalmente enrugada e saliente quando vista pela sua face inferior (Est. II, J). As folhas mais novas, geralmente cloróticas, se caracterizavam pelo definhamento e acentuado encrespamento (Est. II, K).

No fumo "White Burley", observa-se um certo retardamento do crescimento e, nas folhas novas, esclarecimento das nervuras, mais nítido olhando-se as folhas por transparência contra a luz.

Na *Petunia*, o sintoma mais visível foi o encurvamento para cima ou para dentro dos bordos das folhas novas, acompanhado de esclarecimento das nervuras, clorose, enrugamento e definhamento dessas folhas.



Doença de vírus do tomateiro: plantas experimentais, com sintomas produzidos por enxertia em tomateiro (A-D), *Datura stramonium* (E-G) e *Nicotiana glutinosa* (H-K). Nestas plantas, os sintomas típicos de encrescamento, definhamento e outros sintomas encontram-se particularmente nos ponteiros e folhas médias.

Identificação: Dos resultados obtidos com as enxertias, podemos tirar a conclusão que a doença, observada com certa freqüência em culturas experimentais de tomateiros em São Paulo e Campinas, é de fato infecciosa e causada por um vírus.

Os sintomas e o modo de propagação da doença nos indicam a possibilidade dela pertencer, efetivamente, à classe dos "Amarelos". Mas, dentro deste agrupamento e por não ter sido, até agora, obtida a transmissão do seu vírus causador aos hospedeiros típicos do "Curly top" e "Aster Yellows" quer pelo inseto vetor *Agallia albidula* (informação verbal de SAUER), quer por meio de *Cuscutas*, é bem provável que ela não seja nenhuma das duas. Esta doença, embora tenha pontos de semelhança com o "Yellow dwarf" da batatinha e do fumo, como se depreende dos trabalhos de BLACK (2 e 3) e HILL (4), pode ainda ser devida, talvez, a um vírus específico, distinto daqueles já incluídos na mesma classe por diversos pesquisadores.

B I B L I O G R A F I A

1. BENNETT, C. W. — 1940 — Acquisition and transmission of viruses by dodder (*Cuscuta subinclusa*). Abs. in *Phytopathology* **30**:2.
 2. BLACK, L. M. — 1937 — A study of potato yellow dwarf in New York. Mem. Cornell Agr. Expt. Sta. 209, 23 pp. [Ref. Rev. Appl. Mycol. **17**:411, 1938.]
 3. BLACK, L. M. — 1943 — Different vector specificities for varieties of a plant virus. Abs. in *Phytopathology*, **33**:17.
 4. HILL, A. V. — 1937 — Yellow dwarf of tobacco in Australia: I. Symptoms. *J. Coun. Sci. & Indus. Res.* **10**(3):228-230.
 5. SAUER, H. F. G. — 1946 — *Agallia albidula* Uhl. (Hom Cicadel.) vetora de uma doença de vírus do tomateiro. *Biológico*, **12**(6):176-178.
-

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

C. P. — *Itapecerica da Serra*. — Combate aos carrapatos das galinhas.

No combate aos carrapatos das galinhas (*Argas persicus*) são recomendados os seguintes cuidados:

1) Aves alguma deverá penetrar em uma criação, sem sofrer um rigoroso exame, afim de ficar constatada a existência de larvas de carrapatos.

2) Vistoriam-se minuciosamente os engradados e caixotes usados no transporte de aves, pois os mesmos poderão abrigar os carrapatos. É recomendável, depois de sua utilização, aproveitá-los apenas como lenha para queimar.

3) Ao serem introduzidas em um aviário e antes de misturadas à criação, as aves permanecem 10 dias em um compartimento isolado, cimentado e sem frestas, para que seja possível destruir as larvas que caem, caso as aves as possuam.

4) Os poleiros e ninhos deverão ser desmontáveis, aparafusados ou simplesmente encaixados e nunca pregados. De preferência, os poleiros serão pendurados do teto, sem contato com o piso ou então assentados em vasilhas que contenham querosene, evitando-se assim que os carrapatos consigam subir aos poleiros.

5) Os ninhos, poleiros e todo o madeiramento dos galinheiros devem ser pintados por meio de uma brocha, com uma solução de carbolíneo (duas partes) e querosene (uma parte). Na falta do carbolíneo, somente o querosene já produz algum efeito.

6) Caso o carrapato já existia no galinheiro e as construções são velhas e de pouco valor, o melhor será queimá-las; mas sendo novas, poderão ser desmontadas e também pintadas com carbolíneo.

R. C. Bueno

B. O. — *Boituva*. — Medidas preventivas contra as verminoses das aves.

Em resposta à sua consulta sobre o meio de se evitarem as verminoses, frisamos que o problema das verminoses nas aves deve ser resolvido mais por medidas preventivas que curativas.

Considerando-se que uma ave infestada por vermes, dificilmente dêles se poderá livrar completamente, percebe-se como ela constituirá sempre um ótimo meio de propagação através dos ovos de vermes expelidos.

Os criadores precisam ter o máximo cuidado com essas aves, e na introdução de novas aves nas criações, deverão adquiri-las somente em granjas de reconhecida seriedade ou, então, submetê-las depois a um prévio exame de laboratório.

Outro ponto de capital importância na prevenção das verminoses se refere à higiene que deve reinar num aviário, não só no que diz respeito ao piso dos galinheiros, poleiros, ninhos, paredes, bebedouros, comedouros, como também no solo dos cercados.

Essa higiene, que tem por fim evitar a ingestão de fezes pelas aves, será conseguida, cobrindo-se o piso com palha ou serragem de madeira, necessariamente removida, logo que se mostre incapaz de garantir a limpeza desejada.

Constroem-se os bebedouros e comedouros de modo que não permitam a entrada das aves, e impeçam o seu uso como poleiro, vedando-se assim a contaminação da água e da comida.

Os ninhos, contendo palha para evitar a quebra dos ovos, serão fechados durante a noite, pois de modo contrário as galinhas que aí se abrigarem, neles deixarão as suas fezes.

Finalmente, impede-se a existência de toda e qualquer umidade nos galinheiros, porquanto os ovos dos vermes se desenvolvem ôtimamente em lugar úmido.

Na limpeza de um galinheiro, primeiramente o mesmo deverá ser muito bem varrido e raspado, para em seguida ser lavado, operação que somente se recomenda em dia seco.

Na introdução de um lote novo de aves num cercado já usado, os mesmos cuidados deverão ser cumpridos e, sendo possível, uma lavagem com água fervente será o ideal.

Com referência aos cercados, os cuidados não deverão ser menores; assim, nunca se coloca um novo lote de aves em um solo já usado, sem que ele seja primeiramente revolvido, plantado e abandonado por 2 ou 3 meses. O processo de parques duplos é de grande vantagem, pois enquanto um está ocupado, o outro é revolvido e plantado.

As poças de água nos cercados são, também, objeto de cuidados especiais, pois com o que já vimos, a umidade favorece a propagação das verminoses.

Finalmente devem ser combatidos, os hospedeiros intermediários dos vermes tais como os besouros, baratas e caramujos.

R. C. Bueno

J. J. — Severiana — Interpretação de resultado de brucelose.

Conforme nossa combinação, procedemos à colheita e ao exame do soro sanguíneo das vacas e novilhas de sua propriedade, as quais, com exceção de uma vaca, aliás abortada, reagiram negativamente à brucelose.

Este resultado, entretanto, presta-se para uma consideração que julgamos oportuna.

Quando se infeta experimentalmente com *Brucella* um certo número de animais não reagentes e sensíveis, verifica-se que somente depois de 15 a 40 dias, às vezes mais, é que os animais começam a reagir positivamente à soro aglutinação. Dessa forma e considerando o seu caso particular, de que o animal reagente tenha eliminado *Brucella* por ocasião do aborto, nos parece justificável admitir que pelo menos alguns animais possam ter entrado em contato com o material contagiante (placenta, feto, corrimento uterino, etc.) e por conseguinte se tenham infetado. O fato de não reagirem à prova de aglutinação pode ser explicado por não ter ainda decorrido o tempo necessário, e por isso, somos de opinião que para considerar o seu rebanho absolutamente livre da brucelose, teremos de proceder à nova prova de aglutinação, no máximo dentro de 60 dias depois do primeiro exame.

Diante do exposto, a solução mais oportuna seria a vacinação do seu rebanho com a "Br. 19" afim de prevenir a fatal disseminação da doença com o seu cortêjo de conseqüências desastrosas. No caso porém de considerar desvantajosa a vacinação dos adultos, em virtude da aglutinação positiva persistente, mas que é sobrepujada pela vantagem da resistência à doença e ao aborto e demais conseqüências, deve então permitir pelo menos a vacinação dos bezerros de 4 a 8 meses de idade, afim de obter um rebanho resistente pela vacinação e não reagente quando adulto.

M. D'Apice

Doenças e Pragas das plantas

J. K. — Pirassununga — "Cinza" do tomateiro causada por ácaros.

Os sintomas verificados nos tomateiros são da doença denominada "cinza" pelos nossos lavradores, sendo provocada pela ataque de pequeninos ácaros que só podem ser percebidos com uma lente bastante forte.

Pela ação desses aracnídeos, forma-se, em toda a parte aérea da planta,

grande número de pêlos que, vistos em conjunto, sôbre o fundo verde dos galhos e das folhas, dão aos tomateiros essa côr acizentada, bastante característica.

Em geral, com a vinda do tempo chuvoso, os ácaros diminuem muito ou chegam mesmo a desaparecer. Entretanto, para se evitar maiores prejuízos, pode-se tentar combatê-los por meio do polvilhamento, com flor de enxôfre, procurando-se atingir, principalmente, a parte inferior das folhas.

R. Drummond-Gonçalves.

S. K. — *Susano* — Definhamento de videiras sem causa aparente.

Dos três pés de videira enviados, não conseguimos isolar nenhum organismo patogênico. Tanto no material examinado logo ao chegar como no que permaneceu, durante muito tempo, em câmara úmida, não observamos o desenvolvimento de nenhum organismo patogênico. As culturas de tecidos, feitas por duas vêzes, não revelaram também a presença de qualquer patógeno.

Pensamos, pois, tratar-se de uma doença da causa não parasitária, podendo a "asfixia das raízes", para a qual concorrem fatores os mais variados, provocar sintomas semelhantes aos observados.

E' conveniente, porém, trazer êsses vinhedos em constante fiscalização, verificando se as videiras em definhamento, não foram, talvez, por demais, enterradas, na ocasião do plantio, ficando em condições que dificultam o perfeito arejamento do sistema radicular. E' bem possível, que um exame mais detalhado das plantas, *in loco*, explique o que está acontecendo e que, como acima dissemos, não nos parece ser de origem parasitária.

R. Drummond-Gonçalves.

P. G. — *Campos de Jordão* — Combate às lagartas roscas das hortas.

As aplicações inseticidas são ineficientes no combate às lagartas roscas das hortas. O mais aconselhável consiste na sua catação manual executada, durante a noite, com o auxílio de uma lanterna, procurando-as sôbre as plantas, ou então, de dia, revolvendo-se a terra junto às plantas, por meio de pequena pá de jardim.

J. Pinto da Fonseca

H. M. — *Rio de Janeiro* — Combate à broca dos citrus.

A broca enviada é larva de besouro*cientificamente chamado *Diploschema rotundicolle*.

Este inseto ataca várias plantas do mato, de onde passa para os pomares de Citrus. O adulto deposita os ovos nas partes finas dos galhos: nascem as larvas e estas penetram nesses galhos, onde perfuram galerias pelo centro, dirigindo-se para os galhos mais grossos e para o tronco da planta atacada. A postura se faz geralmente em Março (S. Paulo) e até Junho pode-se encontrar as larvas nos galhos finos; depois desta época já devem ter atingido os galhos mais grossos. A época de maiores estragos ocorre entre Setembro e Janeiro.

No combate à praga, quando se notam os estragos nos galhos finos, devem êstes, ser cortados e queimados. Se a broca já tiver atingido um galho mais grosso ou o tronco, procede-se do seguinte modo: serra-se o galho fino atacado, no limite com o galho grosso, tapam-se com barro os orifícios laterais produzidos pela broca para a expulsão da serragem e injeta-se no orifício central 5 cc. de bissulfureto de carbono, tapando-o em seguida.

No caso do ataque ser muito forte, o mais aconselhável é cortar as árvores muito danificadas e queimá-las, para evitar a propagação da praga.

J. Pinto da Fonseca

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITARIA DA AGRICULTURA
RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSILIOS AGRICOLAS

ARTIGOS	PROCEDÊNCIA	PREÇO POR QUILO	PREÇO POR UNIDADE	EMBALAGEM
Sulfato de cobre	Nacional	Cr. \$ 4,00		Barricas de 50 quilos
Sulfato de cobre	Estrangeiro	\$ 5,00		Sacos de 50 quilos
Enxofre em pó	Estrangeiro	\$ 3,00		Sacos de 60 quilos
Enxofre granulado	Estrangeiro	\$ 2,70		Sacos de 50 e 80 quilos
Arsênico	Estrangeiro	\$ 5,80		Barricas de mais de 200 quilos
Verde-paris	Estrangeiro	\$ 20,00		Tambor de 46 quilos
Verde-paris	Nacional	\$ 20,00		Barricas de 50 quilos
Arseniato de chumbo (reembalado)	Estrangeiro	\$ 9,00		Barricas de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Nacional	\$ 8,50		Barricas de 15 quilos
Arseniato de elumbo em pó	Estrangeiro	\$ 9,00		Caixas de 22 - 23 - 46 quilos
Arseniato de alumínio	Nacional	\$ 7,00		Barricas de 50 quilos
Arseniato de cálcio	Estrangeiro	\$ 9,00		Tambor de 46 quilos
Arseniato de cálcio mais verde-paris (CPG)	Estrangeiro	\$ 8,00		Sacos de 46 quilos
Crocide	Estrangeiro	\$ 12,50		Sacos de 46 quilos
Sulfato de nicotina	Estrangeiro	\$ 130,00		Vidros de 1 litro
Pó bordalês	Nacional	\$ 9,00		Barricas de 50 quilos
Albolineum	Estrangeiro			Latas de 5 litros
Albolineum	Estrangeiro			Latas de 10 litros
Perfuradores "J. P."			\$ 50,00	Tambor de 180 litros
Foles com injetor "J. P."			\$ 95,00	
Póvilhadaira "MESSINGER"			\$ 1.440,00	
Pulverizador "CAMPINAS"			\$ 140,00	
Pulverizador "PAULISTA"			\$ 110,00	
Pulverizador "EXCELSIOR"			\$ 60,00	
Pulverizador "ANATOMICO"			\$ 900,00	
Ponteiro para perfuradora "J. P."			\$ 590,00	
Vasilhame para 10 quilos			\$ 480,00	
Vasilhame para 20 quilos			\$ 420,00	
			\$ 520,00	
			\$ 13,00	
			\$ 9,00	
			\$ 13,00	

NOTA: As aquisições em quantidades que coincidam com a embalagem ou seus múltiplos não pagam vasilhame. Quantidades diferentes da embalagem original, pagam vasilhame, à razão de Cr.\$ 9,00 por 10 quilos e Cr.\$ 13,00 por mais 10 a 20 quilos. Os pedidos de compra podem ser feitos por cheques pagáveis em SÃO PAULO a favor do DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITARIA DA AGRICULTURA, à Av. Rodrigues Alves, n.º 1252 — Caixa Postal, 119-A — SÃO PAULO.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 9,30 AS 18 HORAS
AOS SABADOS DAS 9 AS 12 HORAS

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 e 7-5881

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDA DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502
— Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 119-A.

POSTOS DE VENDAS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS
INSTALADOS PELO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Araçatuba	R. Marechal Deodoro, 486	Lourenço Bueno de Moraes
Araraquara	R. Expedicionários do Brasil, 1269	Joaquim Alvarenga e Silva
Baurú	Praça Rui Barbosa, 3-4	Omar Araujo Camargo
Bebedouro	R. Rubião Junior, 5	Egídio Paulino Carvalho
Bernardino de Campos	R. Marechal Deodoro, 527	Oscar Ferraz Matos
Campinas	R. Ferreira Penteado, 29	Cid Leite de Barros
Catanduva	R. Minas Gerais, 507	Elyseu Poll
Itapetininga	R. Benjamin Constant, 293	Luiz Athaide
Lins	R. Floriano Peixoto, 309	Joaquim Feliciano de Camargo
Marília	R. 9 de Julho, 596	Herculano Ferraz de Carvalho
Presidente Prudente	Caixa Postal, 268	Sebastião Martins
Ribeirão Preto	R. José Bonifácio, 104	José Cândido Veiga
São João da Boa Vista	Largo do Rosário, 88.	Pedro José de Melo
São José do Rio Preto	R. Siqueira Campos, 1007	Armando dos Santos Terra
Taubaté	R. Dr. Souza Alves, 481	Marjo Anhala Melo
Votuporanga	Caixa Postal, 97	Oswaldo G. Pinheiro Machado

VASILHAME — E' cobrado à parte, dependendo da natureza e quantidade do produto.

OBSERVAÇÃO — Os pedidos de compra podem ser encaminhados aos respectivos Encarregados, mediante cheques ou vales postais, emitidos a favor do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura e pagáveis em São Paulo, ou diretamente ao Departamento, em São Paulo, para Caixa postal n. 119-A.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição grátis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).